

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 624—2007

---

## 一般工业用铝及铝合金拉制棒材

Aluminium and aluminium alloy drawn rods and bars  
for general engineering

2007-04-13 发布

2007-10-01 实施

---



中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由兰州铝业股份有限公司西北铝加工分公司负责起草。

本标准主要起草人：赵海滨、李建荣、魏长传、葛立新、段瑞芬、杨亚平、王继成。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

一般工业用铝及铝合金拉制棒材

1 范围

本标准规定了一般工业用铝及铝合金拉制棒材的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及合同内容等。

本标准适用于横截面为圆形或矩形的铝及铝合金拉制圆棒或矩形棒。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3199 铝及铝合金加工产品包装、标志、运输、贮存
- GB/T 3246.1 变形铝及铝合金制品显微组织检验方法
- GB/T 3246.2 变形铝及铝合金制品低倍组织检验方法
- GB/T 6987(所有部分) 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样
- GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格

棒材的牌号、供应状态及规格应符合表 1 的规定。

表 1 牌号、状态、规格

牌 号	状 态	规格/mm			
		圆棒直径	矩形棒		
			方棒边长	扁棒	
				厚度	宽度
1060、1100	0、F、H18	5.00~100.00	5.00~50.00	5.00~40.00	5.00~60.00
2024	0、F、T4、T351				
2014	0、F、T4、T6、T351、T651				
3003、5052	0、F、H14、H18				
7075	0、F、T6、T651				
6061	F、T6				
注：若需要其他合金或状态的棒材，可由供需双方协商。					

3.1.2 标记示例

产品标志按产品名称、合金牌号、供应状态、尺寸精度、规格及标准编号的顺序表示。标记示例

如下:

- 示例 1:  
用 2024 合金制造的、供应状态为 T351、直径为 30.00 mm,定尺长度为 3 000 mm 的高精级棒材,标记为:  
棒 2024-T351 高精级  $\Phi 30 \times 3000$  YS/T 624—2007
- 示例 2:  
用 3003 合金制造的、供应状态为 O、厚度为 20.00 mm,宽度为 40.00 mm 的普通级扁棒,标记为:  
扁棒 3003-O 20 $\times$ 40 YS/T 624—2007

3.2 化学成分

棒材的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定。

3.3 尺寸允许偏差

3.3.1 截面尺寸允许偏差

3.3.1.1 圆棒直径允许偏差应符合表 2 的规定。需要高精级时应在合同中注明,未注明时按普通级执行。

表 2 圆棒直径允许偏差 单位为毫米

直 径	允许偏差(±)	
	普通级	高精级
5.00~12.50	0.06	0.04
>12.50~25.00	0.08	0.05
>25.00~38.00	0.10	0.06
>38.00~50.00	0.15	0.10
>50.00~75.00	0.23	0.15
>75.00~85.00	0.30	0.20
>85.00~100.00	0.45	0.30
注:当订购合同中要求单向偏差时,其允许偏差值应为表中对应数值的 2 倍。		

3.3.1.2 矩形棒宽度、厚度或边长的允许偏差应符合表 3 的要求。需要高精级时应在合同中注明,未注明时按普通级执行。

表 3 矩形棒的宽度、厚度或边长允许偏差 单位为毫米

规定的宽度、厚度或边长	允许偏差(±)	
	普通级	高精级
5.00~12.50	0.08	0.05
>12.50~25.00	0.10	0.06
>25.00~38.00	0.12	0.08
>38.00~50.00	0.20	0.13
>50.00~60.00	0.30	0.20
注:当订购合同中要求单向偏差时,其允许偏差值应为表中对应数值的 2 倍。		

3.3.1.3 矩形棒的圆角半径应符合表 4 的规定。

表 4 矩形棒的圆角半径 单位为毫米

边长或宽度	圆角半径,不大于
≤30.00	2
>30.00~60.00	5

3.3.2 弯曲度

3.3.2.1 棒材的纵向弯曲度是指将棒材放在平台上(扁棒将宽面置于平台上),借自重使棒材弯曲达到稳定时,沿棒材长度方向测得的棒材底面与平台间的最大间隙值( $h$ ),或将 300 mm 长的直尺沿棒材长度方向靠在棒材表面(扁棒靠在宽面)上,测得的棒材表面与直尺之间的最大间隙值( $s$ ),如图 1 所示。

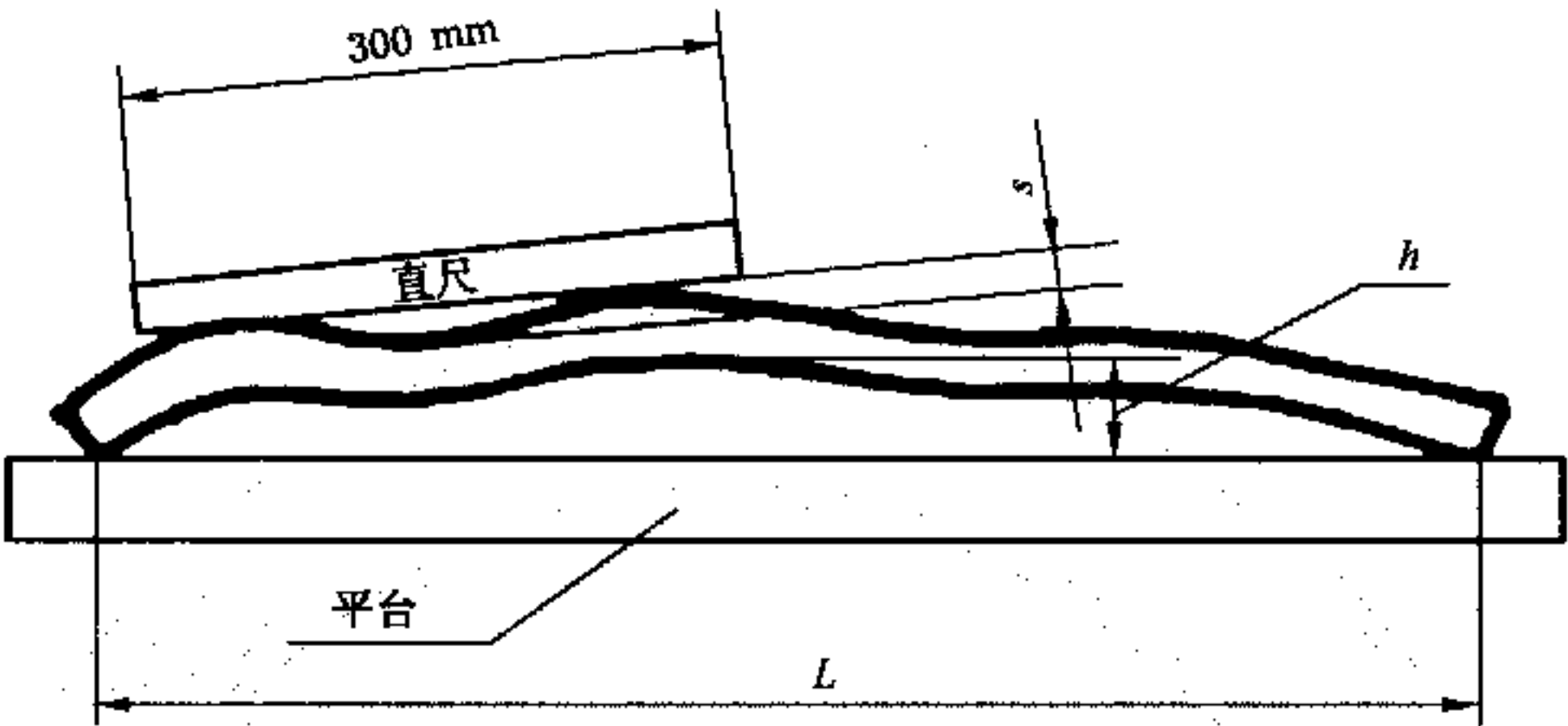


图 1

3.3.2.2 纵向弯曲度应符合表 5 的规定。需要高精级时应在合同中注明,未注明时按普通级执行。

表 5 纵向弯曲度 单位为毫米

矩形棒的厚度 或圆棒的直径	弯曲度,不大于						
	普通级			高精级			
	任意 300 mm 长度上		全长( $L$ 米)上		任意 300 mm 长度上		全长( $L$ 米)上
	矩形棒、圆棒	矩形棒	圆棒	矩形棒	圆棒	矩形棒	圆棒
5.00~10.00	用手轻压,弯曲消除						
>10.00~100.00	1	$2 \times L$	$3 \times L$	0.3	0.6	$1 \times L$	$2 \times L$

3.3.2.3 矩形棒允许有个别的轻微波浪存在,波浪度的幅度不超过 1 mm。

3.3.3 切斜度

棒材端面应切平整,切斜度不大于  $3^\circ$ 。

3.3.4 扭拧度

3.3.4.1 矩形棒的扭拧度,是指将棒材任意部位的某一表面紧紧压合在平台上时,在距该部位一定长度(1 m 或全长)处测得的该表面因扭拧而翘离平台的角度。如图 2 所示。

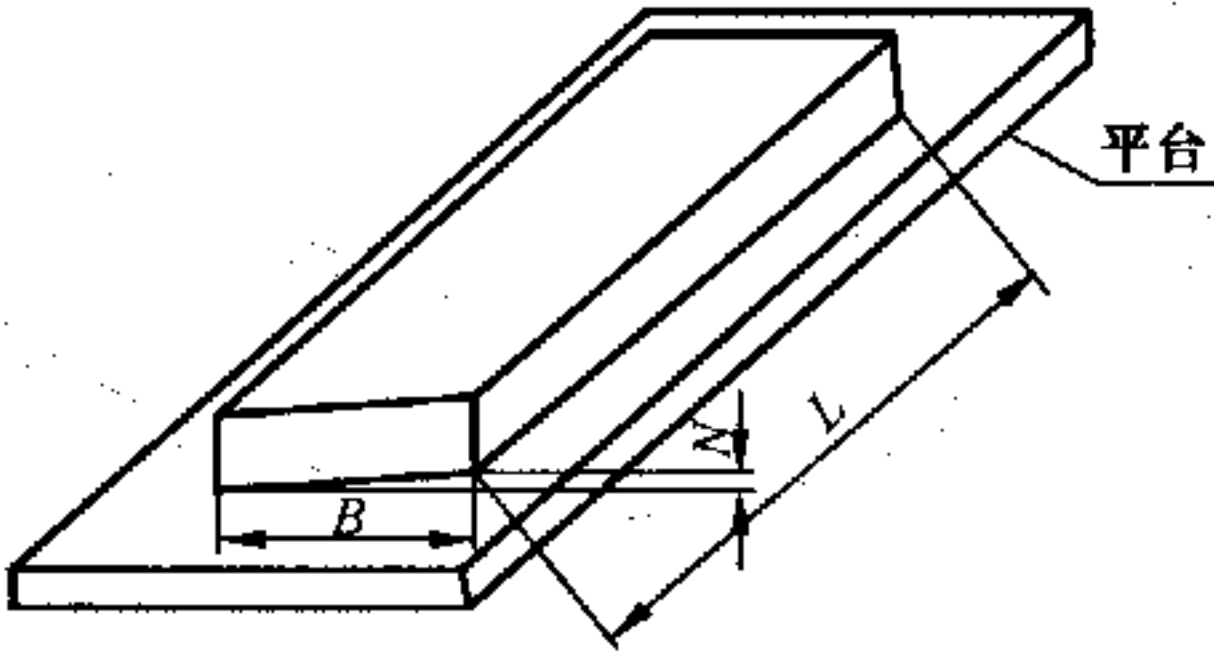


图 2

3.3.4.2 矩形棒普通级扭拧度:每米长度上不大于  $3^\circ$ ,全长度上的扭拧度不大于  $15^\circ$ ;矩形棒高精级扭拧度:每米长度上不大于  $2^\circ$ ,全长度上的扭拧度不大于  $7^\circ$ 。需要高精级时应在合同中注明,未注明时按普通级执行。

3.3.5 矩形棒的平面间隙

3.3.5.1 矩形棒的平面间隙是指沿棒材宽度( $W$ )方向测得的棒材底面与平台或直尺之间的间隙值( $f$ )。如图 3 所示。

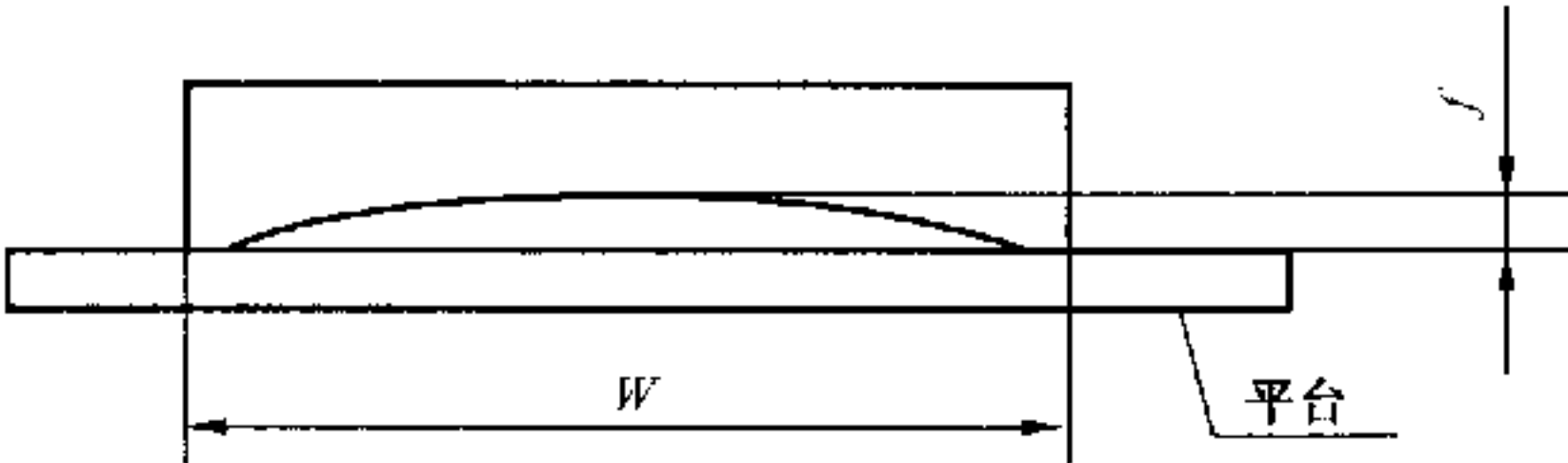


图 3

3.3.5.2 矩形棒的平面间隙应符合表 6 的规定。需要高精级时应在合同中注明,未注明时按普通级执行。

表 6 矩形棒的平面间隙 单位为毫米

矩形棒的宽度 W	平面间隙 f	
	普通级	高精级
≤25.00	≤0.20	
>25.00~60.00	≤0.8%×W	≤0.4%×W

3.3.6 棒材的长度及允许偏差

定尺、倍尺棒材(倍尺棒材每个锯口的锯切余量按 5 mm 计),其纵向长度允许偏差为+15 mm,不定尺棒材的供应长度为 1 000 mm~6 000 mm。

3.4 力学性能

棒材的室温纵向力学性能应符合表 7 的规定。合金或状态或尺寸超出表中规定的范围时,其力学性能附实测结果或供需双方协商。

表 7 室温纵向力学性能

牌号	状态	直径或厚度 mm	抗拉强度 $R_m$ /	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ /	断后伸长率 / %	
			(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	$A_{5.65}^a$	$A_{50\text{ mm}}^b$
			不 小 于			
1060	0	≤100	55	15	22	25
	H18	≤10	110	90	—	—
	F	≤100	—	—	—	—
1100	0	≤30	75~105	20	22	25
	H18	≤10	150	—	—	—
	F	≤100	—	—	—	—
2014	0	≤100	≤240	—	10	12
	T4、T351	≤100	380	220	12	16
	T6、T651	≤100	450	380	7	8
	F	≤100	—	—	—	—
2024	0	≤100	≤240	—	14	16
	T4	≤12.5	425	310	—	10
	T4、T351	>12.5~100	425	290	9	—
	F	≤100	—	—	—	—



表 7(续)

牌 号	状 态	直径或厚度 mm	抗拉强度 $R_m$ / (N/mm <sup>2</sup> )	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ / (N/mm <sup>2</sup> )	断后伸长率/%	
					$A_{5.65}$ <sup>a</sup>	$A_{50\text{ mm}}$ <sup>b</sup>
					不 小 于	
3003	0	≤50	95~130	35	22	25
	H14	≤10	140	—	—	—
	H18	≤10	185	—	—	—
	F	≤100	—	—	—	—
5052	0	≤50	170~220	65	22	25
	H14	≤30	235	180	5	—
	H18	≤10	265	220	2	—
	F	≤100	—	—	—	—
6061	T6	≤100	290	240	9	10
	F	≤100	—	—	—	—
7075	0	≤100	≤275	—	9	10
	T6、T651	≤100	530	455	6	7
	F	≤100	—	—	—	—
<sup>a</sup> $A_{5.65}$ 表示原始标距( $L_0$ )为 $5.65\sqrt{S_0}$ 的断后伸长率。						
<sup>b</sup> $A_{50\text{ mm}}$ 表示原始标距( $L_0$ )为 50 mm 的断后伸长率。						

3.5 低倍组织

3.5.1 棒材的低倍试片上,不允许有偏析聚集、非金属夹渣、裂纹或缩尾。

3.5.2 成层深度不允许超过棒材厚度负偏差的绝对值之半。经供需双方协商,可供应无成层的棒材。

3.5.3 对 2014、2024、7075 的粗晶环有要求时,应在合同中注明“检验粗晶环”字样,其粗晶环深度不大于 8 mm。对粗晶环有更严要求时,可双方协商并在合同中注明。

注:粗晶环深度超出规定时,可在粗晶区取样作拉伸试验,如拉伸试验结果符合表 7 的规定,则该粗晶区允许存在。

3.6 显微组织

棒材的显微组织不允许有过烧。

3.7 外观质量

3.7.1 棒材表面不允许有腐蚀、裂纹、起皮、气泡。

3.7.2 棒材表面允许有深度不超过直径负偏差绝对值的压坑、擦伤、氧化色、不粗糙的黑白斑及由于矫直产生的螺旋亮条等其他缺陷。

3.7.3 棒材表面缺陷允许进行检验性打磨,但应保证棒材最小直径或厚度。

4 试验方法

4.1 化学成分分析方法

棒材的化学成分分析取样按 GB/T 17432 规定,化学成分分析方法可采用 GB/T 6987 或 GB/T 7999,仲裁分析方法应符合 GB/T 6987 的规定。

4.2 尺寸测量方法

棒材直径或宽度、厚度用精度不低于 0.01 mm 的量具测量,其他尺寸可用直尺、米尺、卷尺、塞尺等测量。

### 4.3 力学性能试验方法

棒材的室温拉伸力学性能试样应符合 GB/T 16865 的规定。其试验方法应符合 GB/T 228 的规定。

### 4.4 低倍组织检验方法

棒材的低倍组织检验方法应符合 GB/T 3246.2 规定。

### 4.5 显微组织检验方法

棒材的显微组织检验方法应符合 GB/T 3246.1 规定。

### 4.6 表面质量的检验

棒材的表面质量用目视检验。当深度难以确定时,可采用打磨法进行检查。

## 5 检验规则

### 5.1 检验和验收

5.1.1 棒材应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验。复验结果与本标准及订货合同的规定不符时,应以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。属于外观质量及尺寸偏差的异议,应在收到产品之日起 1 个月内提出,属于其他性能的异议,应在收到产品之日起 3 个月内提出。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方共同进行。

### 5.2 组批

棒材应成批提交验收,每批应由同一合金牌号、同一状态和同一规格的棒材组成。

### 5.3 检验项目

每批产品出厂前应进行化学成分、尺寸偏差、力学性能和外观质量的检验。直径不小于 20 mm 的棒材应进行低倍组织检验,淬火制品应进行显微组织检验。

### 5.4 取样

棒材的取样位置和数量应符合表 8 的规定。

表 8 棒材的取样位置及数量

检验项目	取样规定	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	按 GB/T 17432	3.2	4.1
力学性能	每批取根数的 2%,不少于 2 根;从挤压前端切取 1 个试样/根	3.4	4.3
显微组织	从每个热处理炉高温区抽取 2 根棒材,切取 1 个试样/根	3.6	4.5
低倍组织	每批取根数的 2%,不少于 2 根;从挤压尾端切取 1 个试样/根	3.5	4.4
尺寸偏差	逐根检验	3.3	4.2
表面质量	逐根检验	3.7	4.6

### 5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判该批不合格。

5.5.2 尺寸偏差或表面质量不合格时,判该根不合格。

5.5.3 力学性能不合格时,应从该批中(含原检验不合格者)另取双倍数量的试样进行重复试验,重复试验合格时判该批合格。若重复试验结果仍有不合格者,判该批不合格,但允许供方逐根检验或重新进行热处理后取样检验,合格者交货。

5.5.4 显微组织不合格时,判该炉不合格。



5.5.5 低倍组织因缩尾、成层或粗晶环不合格时,允许供方切去一段长度后重新取样检验,直至合格为止。该批中的其他棒材应按上述三种缺陷分布的最大长度切尾或逐根检验,合格者交货。

5.5.6 当出现其他缺陷时,该批产品由供需双方协商处理。

## 6 标志、包装、运输、贮存

### 6.1 标志

6.1.1 在验收合格的棒材挤压前端应打上如下标志(或挂上如下标志的标牌):

- a) 供方技术监督部门的检印;
- b) 合金牌号;
- c) 供应状态;
- d) 产品批号。

6.1.2 产品的包装箱标志应符合 GB/T 3199 的规定。

### 6.2 包装、运输、贮存

棒材不涂油,不垫纸包装。需方要求涂油或垫纸时,应在合同中注明。其他包装、运输、贮存的要求按 GB/T 3199 规定。

### 6.3 质量证明书

每批棒材应附有产品质量证明书,其上注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称;
- c) 合金牌号、供应状态及规格;
- d) 批号;
- e) 净重和件数;
- f) 各项分析项目的检验结果和技术监督部门的印记;
- g) 本标准编号;
- h) 包装日期(或出厂日期)。

## 7 合同内容

订购本标准所列产品的合同(或订货单)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
  - b) 合金牌号;
  - c) 供应状态;
  - d) 规格;
  - e) 外形尺寸及允许偏差(若未注明则按普通级供货);
  - f) 重量(或根数);
  - g) 本标准编号;
  - h) 选择项目(如粗晶环的要求,成层的要求。若不注明时,按本标准执行);
  - i) 其他特殊要求。
-

中华人民共和国有色金属  
行 业 标 准  
一般工业用铝及铝合金拉制棒材  
YS/T 624—2007

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

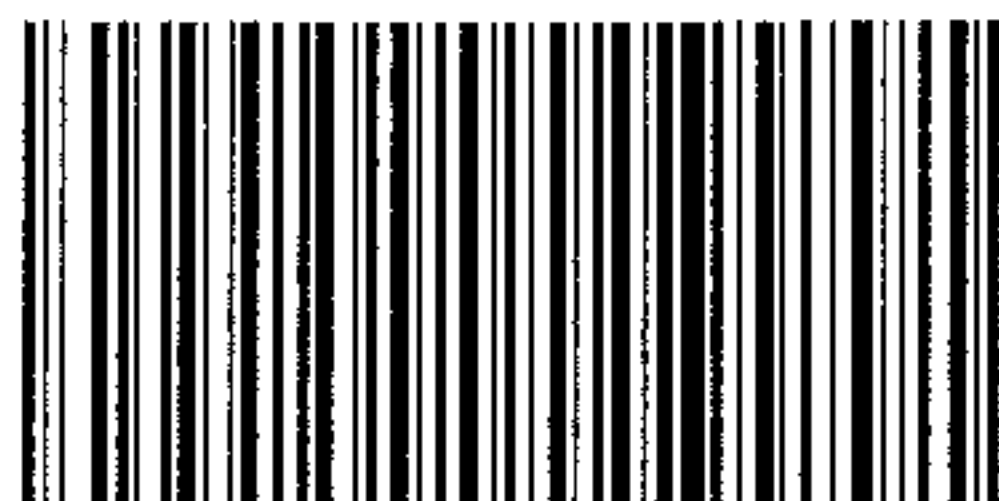
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2007年7月第一版 2007年7月第一次印刷

\*

书号:155066·2-17962 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



YS/T 624-2007